

## Abstrakt

Práce se zaměřuje na testování a vylepšování biomateriálů ze slitiny Ti-6Al-4V ELI, nejčastěji biomedicínsky používané slitiny titanu (především v ortopedii a stomatologii), a to ve spolupráci s vědeckými ústavami a společnostmi zabývajícími se jejich vývojem. Vzorky Ti-6Al-4V ELI byly upravené metodou plazmatické elektrolytické oxidace (PEO) v elektrolytech různých složení pro vytvoření homogenní povrchové vrstvy TiO<sub>2</sub>. Ke studiu interakce buněk s materiálem *in vitro* byly zvoleny buňky lidské buněčné linie osteoblastů Saos-2. Byla hodnocena iničiální adheze buněk, jejich rozprostření, morfologie, populační hustota, viabilita, depozice vápníku a exprese vybraných markerů osteogeneze, jako je kolagen typu I, alkalická fosfatáza a osteokalcin. Chování buněk je korelováno s fyzikálními a chemickými vlastnostmi povrchu vzorků, jako je např. topografie, drsnost, smáčivost a chemické složení povrchových vrstev. Výsledky jsou porovnávány s daty získanými na kontrolních nemodifikovaných vzorcích slitiny, a rovněž na standardních kultivačních materiálech, jako jsou dna kultivační polystyrénové jamky a mikroskopická krycí skla. Cílem práce je zhodnotit, který z prezentovaných modifikovaných vzorků se nejlépe hodí pro použití v dočasných ortopedických implantátech.

**Klíčová slova:** Ti-6Al-4V, kostní implantáty, inženýrství kostní tkáně, osteoblast, Saos-2, depozice vápníku, kolagen typu I, osteokalcin, alkalická fosfatáza.